



Evento	Salão UFRGS 2013: SIC - XXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Produção de hidrogênio a partir do metano utilizando catalisadores de níquel suportados em sílica
Autor	ANGELICA FLORES ALVES
Orientador	OSCAR WILLIAM PEREZ LOPEZ

Visto como um combustível do futuro, o hidrogênio surge como uma alternativa de energia limpa e renovável. Uma grande vantagem desse gás é que na sua combustão é gerado apenas vapor d'água como subproduto, evitando assim a formação de óxidos de carbono como o CO₂ um dos gases responsáveis pelo efeito estufa.

A utilização de metano, outro agente causador do efeito estufa, como matéria-prima, permite a obtenção de hidrogênio puro através da reação de decomposição: $\text{CH}_4 \rightarrow \text{C(s)} + 2\text{H}_2$. Neste processo se obtém hidrogênio isento de óxidos de carbono e ocorre a deposição de carbono sobre a superfície do catalisador, que em determinadas condições conduz à formação de nanotubos de carbono (CNT). Neste contexto, o objetivo deste trabalho é a avaliação de catalisadores à base de níquel suportados em sílica e modificados por um terceiro metal (cobre, ferro, cobalto, zinco, magnésio e molibdênio) para a decomposição do metano.

As amostras foram preparadas por impregnação do suporte utilizando soluções com os nitratos dos metais e mantidas em agitação por quatro horas. Em seguida, as soluções foram levadas para secagem em estufa à noite. Após secagem, as amostras foram submetidas a tratamento térmico sob fluxo de ar a 600°C. A reação de decomposição foi realizada em um reator de quartzo em temperaturas reguladas entre 500 e 750°C. Os produtos foram analisados em linha por cromatografia gasosa. As vazões dos gases, metano e nitrogênio, foram ajustadas por controladores de fluxo de massa. Os resultados para o catalisador à base de níquel (Ni/SiO₂) mostram que a conversão de metano em hidrogênio aumenta entre 500 e 550°C e diminui drasticamente acima desta temperatura, indicando a desativação do catalisador. Dentre as amostras modificadas com um terceiro metal, a amostra de níquel modificada com cobre melhorou significativamente o desempenho do catalisador apresentando alta atividade no intervalo de temperatura entre 500 e 650°C. Já as amostras modificadas com cobalto, zinco, ferro e magnésio apresentaram comportamento similar à amostra Ni/SiO₂. A amostra modificada com molibdênio apresentou um comportamento diferente, com um máximo de conversão em 600°C.